tinction des forces est évidente et la mort prochaine. On ne doit pas ignorer cependant que le froid très-vif peut produire la mortification de la conque, par conséquent des signes semblables.

Dans l'asthénie et la paralysie, les oreilles sont molles et pendantes.

Comme nous l'avons dit plus haut, la douleur est un des signes fréquents des maladies; mais cette douleur se fait plutôt sentir dans l'oreille moyenne et dans l'oreille interne que dans l'externe, aussi en dirons-nous peu de chose. Symptômes ordinaires des fluxions, des angines, etc., elles deviennent d'un fâcheux pronostic dans les maladies aiguës, les fièvres malignes; elles précèdent quelquefois la formation des parotides ou d'autres abcès; elles alternent avec les odontalgies. Hippocrate en cite une observation dans son livre *de Morbis*.

Les signes pronostics que fournit le cérumen sont très-peu nombreux et peu sûrs; situé profondément, l'organe qui le sécrète échappe à l'observation; l'on est obligé de laisser inexplorée une source diagnostique et pronostique qui pourrait être très-utile. Etudions cependant les diverses observations que l'on a recueillies. Dans une inflammation de l'oreille, si les accidents se calment et que la suppuration ou l'écoulement paraisse au dehors, l'inflammation étant à la face externe de la membrane du tympan, la surdité n'est pas à redouter comme dans le cas contraire. Chez les enfants, on doit se garder d'arrêter, d'une manière intempestive, un écoulement de cérumen abondant et altéré : cette suppression entraîne des accidents graves, et d'ailleurs cet écoulement est toujours avantageux.

Le cérumen endurci produit des surdités opiniâtres; on peut le délayer, le liquéfier, soit avec de l'huile, soit avec de l'eau chaude. Dans la phthisie, il y a souvent augmentation sensible de la sécrétion du cérumen.

Quand une apoplexie se termine d'une manière favorable, on voit fréquemment la muqueuse et les glandes de l'oreille fournir une sécrétion qui se continue assez long-temps; on doit veiller au moment où elle diminue ou s'arrête.

FIN.

DE

LA COMMOTION GÉNÉRALE,

N° 35.

12.

ET DE

LA COMMOTION CONSIDÉRÉE DANS LES DIVERS ORGANES.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER, LE 27 MARS 1840;

PAR

MATET (MAURICE),

de Ste-Christie (GERS);

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE.

MONTPELLIER,

Imprimerie de Mme Ve RICARD, née GRAND, place d'Encivade.

1840.

FACULTÉ DE MÉDECINE
DE MONTPELLIER.

PROFESSEURS.

MM. CAIZERGUES, Doyen.	*Clinique médicale.*
BROUSSONNET.	*Clinique médicale.*
LORDAT, Exam.	*Physiologie.*
DELILE.	*Botanique.*
LALLEMAND.	*Clinique chirurgicale.*
DUPORTAL.	*Chimie médicale et Pharmacie.*
DUBRUEIL, Prés.	*Anatomie.*
DELMAS.	*Accouchements.*
GOLFIN, Suppl.	*Thérapeutique et Matière médicale.*
RIBES.	*Hygiène.*
RECH.	*Pathologie médicale.*
SERRE.	*Clinique chirurgicale.*
BÉRARD.	*Chimie générale et Toxicologie.*
RENÉ.	*Médecine légale.*
RISUENO D'AMADOR.	*Pathologie et Thérapeutique générales.*
ESTOR.	*Opérations et Appareils.*
....	*Pathologie externe.*

Professeur honoraire : M. Aug.-Pyr. DE CANDOLLE.

AGRÉGÉS EN EXERCICE.

MM. Viguier.
Bertin.
Batigne.
Bertrand.
Delmas fils.
Vailhé.
Broussonnet fils.
Touchy.

MM. Jaumes.
Poujol.
Trinquier, Examinateur.
Lescellière-Lafosse.
Franc, Exam.
Jalaguier, Suppl.
Bories.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A

mon Père et à ma Mère.

Oh ! qu'il est doux pour moi de pouvoir en ce jour
De mes premiers travaux vous présenter l'hommage ;
Recevez, chers parents, le plus pur témoignage
Que je puisse donner de mon sincère amour.

A mon Frère aîné.

O toi qui m'as toujours comblé de ta tendresse !
Dont les sages conseils ont guidé ma jeunesse ;
Toi que je serais fier de pouvoir imiter ;
Accepte cet essai de ma reconnaissance :
Je l'offre par amour et non par complaisance.
Personne mieux que toi n'a su le mériter.

M. MATET.

A MES ONCLES,

DE CEZAN, DE PUISSEGUR,

et à leur famille.

L'amitié que toujours vous m'avez témoignée
Ne saurait de mon cœur jamais être oubliée.

A MONSIEUR DAIGNAN (ALEXANDRE).

Vous que chacun chérit, aime, respecte, honore,
Près de qui j'ai reçu toujours si doux accueil,
Souffrez qu'ici je place, et même avec orgueil,
Un nom que, dans mon cœur, je place mieux encore.

A tous mes Amis.

Je garderai toujours votre bon souvenir !

M. MATET.

DE

LA COMMOTION GÉNÉRALE,

ET DE

LA COMMOTION CONSIDÉRÉE DANS LES DIVERS ORGANES.

APRÈS avoir mûrement réfléchi sur cette importante question de pathologie, nous avons cru y trouver de nombreux matériaux pour un vaste sujet de thèse; l'étude de la commotion générale demande, en effet, beaucoup de développe-

ments ; elle n'est pas comprise de la même manière par toutes les écoles ; c'est un problème dont quelques données sont fort abstraites. Aussi voyons-nous, dans la plupart des écrivains , fort peu de notions à cet égard. Nous avons donc attaché quelque importance à son étude, parce qu'elle est une introduction fort utile à celle des commotions locales.

Celles-ci nous ont occupé ensuite : mais il était difficile de leur donner toute l'extension dont elles pourraient être susceptibles ; nous aurions ainsi dépassé les limites ordinaires d'une dissertation. Nous nous sommes donc borné aux détails les plus utiles à rappeler. La commotion de la masse encéphalique a dû cependant attirer notre attention d'une manière spéciale ; car c'est d'elle surtout que les auteurs se sont occupés ; c'est elle qui donne lieu aux phénomènes les plus graves et les plus multipliés. Enfin, nous avons abordé le traitement de la commotion d'une manière générale : tel est le plan de ce travail.

CHAPITRE PREMIER.

DE LA COMMOTION GÉNÉRALE.

Il est peu d'auteurs où l'on trouve la distinction importante entre la commotion générale et la commotion locale ; presque tous traitent de la commotion considérée dans les divers organes, et semblent vouloir s'occuper de la commotion générale alors qu'ils parlent seulement de la *commotion en général.* Il faut bien cependant se pénétrer de la grande différence qui existe entre ces deux manières de s'exprimer : l'une doit réveiller dans l'esprit une idée fort élevée de philosophie médicale ; l'autre, au contraire, n'indique que la généralisation de faits particuliers ; c'est un examen synthétique : développons cette proposition.

Lorsque l'on recherche quels sont les phénomènes et les caractères propres à l'ébranlement de chacun des organes de l'économie, que l'on étudie et les lésions organiques et les lésions fonctionnelles qui en sont les conséquences, alors on s'occupe de la commotion considérée dans les divers viscères ou parties du corps : quand, faisant abstraction des détails particuliers à chaque organe, on rassemble les di-

vers caractères, soit locaux, soit généraux, offerts dans chacun de ces cas, de manière à en former un être intellectuel, un être de convention ; alors on s'occupe de la commotion en général.

Mais ce n'est là que l'ébranlement physique décrit dans tous les organes, de manière à ce que tous les principes émis s'appliquent à chacun d'eux, mais non à leur ensemble, et moins encore à l'économie tout entière. L'esprit de la commotion générale s'éloigne encore plus de l'ébranlement physique et particulier à un viscère ; souvent le mécanisme du résultat morbide est inconnu, et la nature de ce résultat est couverte d'obscurités impossibles à dissiper. Dans la commotion locale ou examinée en général, il faut de toute nécessité une secousse violente, un ébranlement physique des organes ; tandis que cette secousse est toute contingente et nullement nécessaire pour la production de la commotion générale.

Celle-ci s'adresse directement au principe de la vie ; celle-là n'y arrive que par l'intermédiaire obligé des organes. La première est une lésion vitale, suivant Delpech et la plupart des écrivains ; la seconde est une altération d'abord physique et ensuite vitale. Les causes de la commotion générale et de la commotion locale servent encore à démontrer cette différence : tout traumatisme, soit accidentel et violent, vulnérant, peut faire développer la commotion générale ; mais la secousse n'a pas besoin d'être prin-

cipalement physique, et souvent une impression morale en est aussi l'occasion.

L'ébranlement physique est la seule cause de la commotion locale, et les impressions morales ne sauraient la produire. La plupart des écrivains remarquables ont plutôt senti cette différence réelle qu'ils ne l'ont bien comprise et bien formulée. On peut s'assurer de cette vérité en lisant les leçons orales de Dupuytren sur les plaies d'armes de guerre, où l'auteur cherche à indiquer cette différence par le mot *stupeur* appliqué à la commotion générale.

Toutefois, ainsi que nous l'avons déjà dit, certains auteurs ont indiqué quelques caractères de la commotion générale : « l'ébranlement qu'éprouvent nos parties à l'occasion des chutes ou des percussions, écrit le professeur Gama (1), constitue la commotion ; cet ébranlement peut être général ou local. Le changement qui s'opère chez l'individu en conséquence de cette lésion, et dont il peut avoir la conscience au moment de l'accident ou peu de temps après, est caractérisé par un sentiment de stupeur. »

L'auteur continue en disant qu'il ne doit s'occuper que de la commotion cérébrale ; il fait remarquer, dans le courant de son ouvrage, que souvent la commotion ne laisse pas de trace, et qu'il s'agit plutôt d'un

(1) Traité des plaies de tête, etc., page 63.

trouble ou d'une abolition de fonctions ; mais il n'a en vue que l'encéphale. En lisant les divers traités des plaies d'armes à feu, de Ravaton, Ledran, etc., on reconnaît bientôt que ces écrivains recommandables ont pensé que les phénomènes graves et trop souvent mortels dont les blessures de guerre sont accompagnées, tiennent à la lésion de la partie frappée, et que la participation de l'ensemble de l'organisme ne les a occupés que d'une manière accessoire.

Nous avons dit que la commotion générale est une lésion de fonctions, en ce sens que les recherches les plus attentives des anatomo-pathologistes n'ont encore rien fait découvrir pour en rendre compte d'une manière satisfaisante. Ainsi les uns ont parlé de congestion générale, et surtout dans les centres nerveux, tandis que d'autres ont trouvé ce système organique exsangue ; certains écrivains ont voulu rendre compte des résultats par l'interruption de l'influx nerveux, et d'autres par celle de la circulation. Enfin, il n'est pas de propositions qui n'aient été émises à cet égard ; et la meilleure preuve de leur peu de fondement, est l'indécision et la divergence des auteurs qui les ont proposées.

La commotion générale survient, avons-nous dit, en trois circonstances différentes : 1° à la suite de blessures violentes ; 2° après les opérations majeures; 3° enfin, à l'occasion d'une impression morale. Efforçons-nous de justifier cette étiologie. Frappé par

une arme quelconque, comme après les chutes considérables, le blessé est saisi d'un spasme général; la chaleur s'abaisse à la surface du corps; les membres sont glacés; le cœur ralentit ses mouvements; le pouls est petit, fréquent, le visage pâle, la respiration froide et abondante. Si la participation du dynamisme vivant, si le ralentissement général a été plus prononcé, on voit survenir des syncopes, des convulsions, des vomissements bilieux, des évacuations involontaires, du délire : la figure exprime l'étonnement; les yeux sont fixes, les traits affaissés, la bouche entr'ouverte, la langue sèche ; enfin, l'intelligence, la respiration et la sensibilité générale sont suspendues.

Tel est, en effet, le tableau des phénomènes propres à la commotion générale ; tels sont les symptômes dont parlent la plupart des écrivains, et que nous avons pu observer quelquefois. Ce qui frappe dans l'état de ces blessés, c'est l'indifférence apathique sur leur position. C'est la remarque consignée surtout dans le traité de Quesnay sur la gangrène, pag. 19, où l'on trouve l'histoire d'un chevau-léger blessé de l'éclat d'une boîte. Quand on lui proposa de lui couper la jambe, dit cet écrivain, il y consentit gaîment, comme une affaire qui ne le regardait pas personnellement et qui n'avait rien de fâcheux.

Une circonstance qui indique combien toute l'économie participe au coup, à l'ébranlement qui vient de la frapper, c'est la disposition prompte des ca-

davres et même des moribonds à la gangrène et à la putréfaction. Ce résultat a été noté par presque tous les praticiens, et on le trouve consigné surtout dans l'ouvrage récent du professeur Dupuytren, sur les plaies d'armes de guerre (1). De tels effets ne peuvent être attribués à la lésion du système nerveux, dans les cas nombreux où la blessure a porté sur un membre, comme dans les cas rapportés par Ledran et Ravaton.

Ces remarques, faites dès les premières observations des plaies d'armes à feu au quatorzième siècle, firent tomber les praticiens dans des erreurs graves. L'inspection d'un blessé frappé d'une sorte de sidération, en proie à une stupeur profonde, succombant avec la rapidité propre à l'action des substances toxiques, fit penser que les projectiles étaient empoisonnés. Nous voyons, du temps de Paré, cette croyance tellement accréditée, qu'au siége de Turin, assiégés et assiégeants pensaient mutuellement que les blessures avaient ce caractère. Cette fâcheuse opinion a été défendue jusqu'au dix-septième et dix-huitième siècle : l'expérience journalière, dit Barbette, démontre que les corps solides mis en mouvement par une arme à feu possèdent des qualités vénéneuses (2).

(1) Leçons de clinique, tom. II, pag. 462.

(2) J. Bell, traité des plaies, traduction du professeur Estor, pag. 208.

Cette croyance fut tellement profonde, qu'il n'était pas de coutume barbare que les praticiens d'alors ne missent en usage pour combattre ce prétendu empoisonnement des plaies d'armes à feu : on peut en juger par l'habitude généralement répandue, et propagée surtout par les Arabes et par leurs adeptes les arabistes, de cautériser les surfaces saignantes au moyen de l'huile bouillante. Grâce au génie de Paré, cette coutume barbare tomba dans un juste discrédit.

Si l'on avait rapproché les faits analogues, si l'on avait remarqué ce qui se passe à la suite des contusions violentes, quel que fût, du reste, le corps vulnérant, on aurait bientôt abandonné cette croyance. Les blessures profondes, celles qui mettent la vie d'un individu rapidement en danger, produisent les mêmes résultats. Remarquez, en effet, les phénomènes qui suivent une contusion ou une plaie contuse d'une grande violence, quelles que soient, du reste, les circonstances qui l'ont produite, vous observez principalement des phénomènes généraux : l'intelligence est troublée et plus ou moins suspendue; les organes des sens semblent privés de leurs fonctions; la circulation est ralentie; le pouls est misérable et, comme le dit Dupuytren, subflamminé ; la respiration est gênée, saccadée, à peine sensible ; la chaleur semble abandonner la surface du corps qui est quelquefois d'un froid glacial.

En même temps, la transpiration est abondante

mais froide ; la parole est entrecoupée ou nulle, et les blessés ne répondent que lorsque l'on insiste fortement sur des demandes fort simples, auxquelles souvent ils répondent sans raison, comme le chevau-léger dont parle Quesnay ; enfin, des convulsions, des syncopes, des vomissements et des évacuations involontaires viennent annoncer l'imminence de la mort. Tel est le tableau offert par la nature dans toutes les blessures graves, qui jettent les malades dans un affaissement mortel. Cette seule considération, disions-nous, aurait dû éloigner les anciens de l'idée que les blessures d'armes étaient empoisonnées.

Une mort aussi prompte, un ensemble de symptômes qui montrent une atteinte si profonde, si rapide au principe vivant, doit nécessairement faire admettre que c'est là que se trouve la raison d'une terminaison pareille : l'autopsie d'ailleurs ne démontre rien, ou des lésions trop variables ou trop peu en rapport avec les phénomènes. Croyez, avec Paracelse, à l'existence de l'archée, ou, avec Van-Helmont, à l'archée dominateur d'un foule d'archées secondaires ; admettez, avec Stahl, la toute-puissance de l'âme ; croyez au principe vital de Sauvages, que vous rendrez plus ou moins organique avec Bordeu, et métaphysique avec Barthez ; rangez-vous, enfin, à l'opinion de Cabanis, Lobstein, Cuvier, etc., qui reconnaissent l'existence d'un influx nerveux, et vous n'en serez pas moins forcé de voir, dans l'économie

humaine, un lien supérieur, un principe organisateur qui domine et vivifie cette machine.

Tel est le but qu'atteint la commotion générale; tel est le lieu où doit se trouver la raison de tous les phénomènes propres à ce terrible résultat morbide. Ces résultats, ces phénomènes graves, nous les observons à la suite des grandes opérations. Les amputations, les résections, les désarticulations en sont quelquefois suivies; mais c'est surtout après ces opérations longues, difficiles, ces extirpations de tumeurs volumineuses et entourées de parties dangereuses à léser, ces cystotomies dans lesquelles une foule de circonstances viennent s'opposer à la prompte extraction du calcul, que l'on voit survenir tous les symptômes de la commotion générale.

Les plus grands chirurgiens n'ont pas manqué d'en faire la remarque : Dupuytren avait observé que quarante minutes étaient tout le temps que pouvait durer une opération : car, passé ce temps, la force nerveuse s'épuise, dit cet habile opérateur, et un affaissement très-grave ou même mortel ne tarde pas à survenir. Delpech pensait, de son côté, que la douleur pouvait être supportée pendant trois quarts d'heure. Pour rendre compte des fâcheux résultats d'une douleur trop long-temps prolongée, on a comparé l'influx nerveux au sang : et de même, a-t-on dit, que l'homme ne peut perdre qu'une certaine quantité de sang, de même il n'a

qu'une quantité donnée de fluide nerveux à dépenser.

Quel que soit le fondement de cette explication ingénieuse, il suffit d'observer les malades qui viennent de subir des opérations graves, pour être convaincu que l'état de concentration qui suit ces épreuves sanglantes ne pourrait se prolonger long-temps sans compromettre rapidement la vie des individus. Que se passe-t-il, en effet, chez un homme qui vient de subir une opération majeure? Sa figure est décolorée, ses traits affaissés, sa langue sèche, ses yeux éteints, le corps sans chaleur et couvert souvent d'une sueur froide et visqueuse; le pouls est à peine sensible; il y a des frissons, des horripilations.

Ne sont-ce pas là les premiers phénomènes de la commotion générale? Cela est si vrai, que si l'opération a été longue et laborieuse, que la douleur ait été vive, ces premiers phénomènes sont non-seulement très-prononcés, mais encore il s'y joint des nausées, des vomissements de matières verdâtres, porracées; bientôt le trouble de l'intelligence vient se joindre à cette scène morbide que termine quelquefois la mort. C'est là, sans doute, un véritable ébranlement général : ici l'on ne peut point accuser une secousse physique imprimée à toute la machine, comme dans les cas de chutes ou de blessures violentes.

Et cependant les phénomènes sont les mêmes, la marche des symptômes semblable, la terminaison tout

aussi rapide; la cause ne saurait être différente. En ce dernier cas, l'atteinte portée au principe qui vivifie l'organisme humain ne saurait être méconnue ; on ne peut invoquer une lésion matérielle du système cérébro-spinal. La commotion générale a donc, dans l'une et l'autre circonstances, la même origine comme les mêmes effets. Nous pourrions trouver dans les auteurs nombre d'exemples qui viendraient appuyer notre manière de voir, bien qu'aucun ne les ait considérés à notre point de vue.

Montfalcom, dans le grand dictionnaire des sciences médicales, en cite plusieurs cas, et celui d'un individu opéré de la taille qui succomba en peu d'heures dans la période de commotion qui suivit cette opération majeure. Mais nous n'avons pas trouvé de fait plus intéressant que celui de Désaugier. Notre spirituel chansonnier Désaugier (dit Civiale (1)) succomba ainsi une heure environ après la taille, quoique celle-ci eût été exécutée de la manière la plus méthodique.

M. Blandin, ajoute l'auteur, rapporte deux exemples semblables. Les auteurs anciens et modernes en citent pareillement un grand nombre. Moi-même j'en ai indiqué plusieurs. Le malade tombe subitement dans un état de prostration profonde ; le pouls

(1) Parallèle des divers moyens, etc., page 256.

devient petit et serré, les extrémités se refroidissent, la figure se décolore, la respiration se fait avec peine, et la mort arrive, tantôt sans secousses, tantôt précédée de quelques mouvements nerveux. Plus loin, le docteur Civiale ajoute ce passage remarquable : « il me semble que la mort doit être attribuée à la commotion que l'économie animale a reçue par le fait même de l'opération, et qui est, en effet, bien plus forte qu'on ne saurait le penser. La vie a été comme frappée d'une stupeur dont elle ne saurait plus se relever. »

La plupart de ces opérations qui se terminent d'une manière aussi fâcheuse ont présenté des difficultés insolites : ainsi, dans le cas rapporté par Montfalcom, l'extraction du calcul fut des plus laborieuses ; il est probable qu'il en fut de même dans celui de Désaugier. Nous avons été témoin de faits analogues dans lesquels la période de commotion fut tellement prononcée, que les malheureux opérés succombèrent en peu d'heures.

Nous rappellerons le suivant :

Une femme, âgée de cinquante-cinq ans environ, se trouvait dans les salles de chirurgie, au mois de Septembre dernier, pour un ulcère cancéreux étendu à tout le jarret, et qui s'était développé sur une ancienne cicatrice, suite de brûlure. Malgré les moyens les plus variés, cet ulcère ne cessait de faire des progrès, surtout en profondeur, et l'étendue du mal,

ses rapports avec les vaisseaux du jarret ne permettaient, enfin, d'autre ressource que celle de l'amputation de la cuisse, qui fut pratiquée au mois de Décembre suivant.

L'opération fut faite assez rapidement, mais la peau fut peut-être un peu trop tiraillée par les points de suture, afin de parvenir à recouvrir la surface de la solution de continuité. La malade en éprouva des douleurs très-vives; sa face était pâle, son pouls petit et concentré, sa respiration difficile; elle accusait des souffrances violentes dans le moignon, et était frappée d'une frayeur profonde. Cet état de concentration persista, la réaction fut nulle, et cette femme succomba trente-six heures après l'opération.

L'autopsie, faite avec la plus minutieuse attention, ne fit découvrir aucune lésion capable de rendre compte de cette prompte terminaison, que les symptômes observés pendant la vie de la femme nous obligent d'attribuer à la commotion générale. Nous avons dit encore que cette terrible scène morbide peut reconnaître pour cause une impression morale vive, une excitation passionnelle profonde. Cette étiologie et ce rapprochement pourraient paraître forcés; aussi nous efforcerons-nous de développer notre pensée et de l'appuyer par des exemples.

D'abord, nous ferons remarquer que l'habitude du langage a déjà fait passer, dans la conversation journalière, l'expression de commotion morale pour dé-

signer l'effet dont il s'agit. Tout le monde a présente à l'esprit la fin de Sophocle mourant en apprenant les honneurs que lui décernaient ses concitoyens. Mais l'histoire est remplie de faits de ce genre : selon Diogène de Laërce (1), Chilon de Lacédémone, compté parmi les sept sages de la Grèce, mourut de joie en embrassant son fils vainqueur dans les jeux olympiques; Philippide et Diagoras, au rapport d'Aulu-Gelle, moururent de la même manière.

Denys, tyran de Syracuse, reçut le prix donné par les spectateurs d'une tragédie qu'il venait de faire jouer, et mourut à l'instant où la nouvelle de cet honneur lui était apportée (2). Ce fut aussi la fin de Juventius Thalna, à qui le sénat venait de décerner des honneurs. En apprenant l'expulsion des Français de Milan, de Parme, de Plaisance et de quelques autres villes, le pape Léon X en conçut une telle joie, qu'il tomba dans un état convulsif suivi de fièvre et de la mort au troisième jour, le 2 Décembre 1521.

Les femmes ne sont pas à l'abri de cette fin tragique. Après la bataille de Thrasymène, une femme apprend que son fils y a été tué; mais bientôt elle le revoit, et sa joie est telle, qu'elle meurt aussitôt (3). Mais terminons ces citations par celle-ci, plus propre

(1) *In Chil.*, Pline, liv. 7, chap. 53.
(2) *Ibid.*, liv. 77, chap. 533.
(3) Tite-Live, liv. 22.

à montrer la manière dont cette terminaison a lieu à la suite des émotions morales violentes : « en la guerre que le roi Ferdinand mena contre la veuve du roi Jean de Hongrie (1), un gendarme fut particulièrement remarqué d'un chacun pour avoir excessivement bien fait de sa personne en certaine mêlée, et hautement loué et plaint y étant demeuré, mais de nul tant que de Raisciar, seigneur allemand, épris d'une si rare vertu.

Le corps étant apporté, celui-ci, d'une commune curiosité, s'approcha pour voir qui c'était, et les armes ôtées au trépassé, il reconnut son fils. Cela augmenta la compassion aux assistants. Lui seul, sans rien dire, sans siller les yeux, se tint debout contemplant fixement le corps de son fils, jusqu'à ce que la véhémence de la tristesse ayant accablé ses esprits vitaux, le porta raide mort par terre. »

Un médecin eût observé, dans l'*accablement des esprits vitaux*, une foule de phénomènes qui en sont la dépendance nécessaire. En effet, sous le coup d'une vive impression morale, l'individu reste étonné, *sans rien dire, sans siller les yeux*; ses yeux sont *fixes*, les traits du visage affaissés et peignent l'abattement, la *tristesse;* la bouche est entr'ouverte, la langue sèche, la peau décolorée, couverte d'une sueur

(1) Montaigne, liv. 1, chap. 2.

glacée; la chaleur s'éteint; des mouvements convulsifs se manifestent; la myotilité est anéantie, et l'individu, s'il est *debout*, tombe *raide mort*.

Nous pourrions, au moyen d'exemples remarquables dans l'histoire, montrer que la colère, la tristesse, la haine, et la plupart des passions fortes, produisent le même résultat, mais ceux que nous avons rappelés suffisent pour donner la preuve de l'identité des phénomènes propres à la commotion, soit qu'elle arrive à l'occasion d'une blessure, d'un traumatisme chirurgical ou d'une secousse passionnelle. Il est aussi des circonstances analogues qui s'offrent dans la pratique de l'art, et que nous ne saurions passer sous silence.

Desault a rappelé souvent qu'ayant à opérer de la taille un maître-d'hôtel, il avait si peu de confiance dans la disposition morale de son malade, qu'il craignait vivement de le voir succomber pendant l'exécution de l'opération, par l'effet de la commotion morale qu'il en ressentirait. Ce chirurgien célèbre n'avait que trop bien jugé de son malade. Ayant placé celui-ci dans la position ordinaire à la cystotomie, Desault fait sur le périnée, avec le doigt, le simulacre de l'incision, et aussitôt le malade tombe dans l'affaissement nerveux, et meurt en peu d'instants.

Certes, il est impossible, en ce cas, d'invoquer une lésion physique, anatomique, pour expliquer

une mort aussi rapide, et cependant les mêmes phénomènes ont eu lieu comme dans les cas précédents. Si des exemples pareils s'offrent souvent dans la pratique de notre art, nous avons donc raison d'avancer que la commotion générale doit être rapportée à une lésion du principe de la vie, et non aux altérations anatomo-pathologiques, si variables en d'autres circonstances, et sur lesquelles on ne s'accorde pas.

Un commencement d'exécution d'une opération a été suivi des mêmes effets, et même l'opération la plus légère a fourni les mêmes résultats. Chopart rapportait souvent à Deschamps l'exemple d'un individu désireux de se faire inciser le filet de la verge. Cet homme se rendit plusieurs fois chez le chirurgien, et n'eut jamais le courage de se soumettre à l'action d'un simple coup de ciseaux. Enfin, cette légère opération est pratiquée : au même instant, l'opéré est pris de sueurs froides, de décomposition des traits, de syncope de laquelle il ne sort point.

Quelquefois l'individu a supporté une opération grave avec la plus grande résignation ; la guérison touche à son terme, ou même elle est achevée ; toute l'économie est rentrée dans tous les droits de la santé, quand une circonstance dépendante de l'opération vient jeter l'individu dans un ébranlement moral dont la mort prompte est la conséquence. Une femme jeune et habituée aux plaisirs du grand monde, est atteinte d'un cancer au sein, pour lequel elle se

soumet à l'opération : la tumeur est enlevée; tout marche vers la guérison ; la cicatrisation est achevée; elle quitte le lit, se dispose à sortir et à reprendre ses habitudes ; elle fait les apprêts de sa toilette ; mais elle regarde son sein : la mutilation qu'elle a subie la frappe si vivement, qu'elle tombe en syncope, des convulsions surviennent, et, en peu d'instants, elle n'est plus.

Voilà tout autant d'exemples de commotion générale survenue à l'occasion d'une opération, et que l'on ne peut attribuer qu'à une secousse morale semblable à celle dans laquelle aucune opération chirurgicale n'avait été pratiquée. Les mêmes phénomènes se présentent, la même cause doit être invoquée avec d'autant plus de raison, que tout, dans la nature, nous montre la réalité de cette loi formulée par Newton : *la simplicité et le petit nombre de causes unies à la multiplicité des effets.* La commotion générale n'a pas toujours pour résultat la mort; souvent à ces phénomènes de collapsus en succèdent d'autres qui amènent le réveil des forces vitales : la période *de réaction* nous occupera lorsque nous aurons traité de la commotion considérée dans les divers organes.

CHAPITRE SECOND.

DE LA COMMOTION CONSIDÉRÉE DANS LES PRINCIPAUX ORGANES DE L'ÉCONOMIE.

Les centres nerveux, et surtout le cerveau, sont les organes le plus exposés à la commotion locale; aussi est-ce de cet organe que la plupart des écrivains ont parlé en décrivant la commotion, et ce n'est qu'en généralisant les phénomènes fournis par ce viscère qu'ils ont tracé le tableau de la commotion *en général*, croyant s'occuper de la commotion *générale*. Il est vrai que la nature de ces organes, leur position, leur situation, leur influence sur toute la machine vivante, a dû attirer sur eux l'attention de tous les praticiens. Le système cérébro-spinal forme, en effet, une masse peu consistante, privée presque de toute élasticité, située dans des cavités osseuses inextensibles et peu spacieuses, eu égard au volume des organes contenus.

Ce qui rend la commotion encéphalique propre à fixer l'attention du médecin, c'est l'importance de ces mêmes organes dont la lésion retentit rapidement sur tout l'organisme, et produit souvent une mort prompte. Toutefois il ne faudrait pas croire que les

autres parties du corps ne soient pas susceptibles de la même lésion : si jusqu'ici on s'en est peu occupé, on doit l'attribuer à l'obscurité des symptômes, au retentissement circonscrit qui en forme le caractère, et au peu de progrès de l a science à cet égard.

Mais nous aurons lieu de reconnaître plus tard que presque tous les organes de l'économie sont sujets au même accident, et que les os eux-mêmes n'y font pas exception. La distinction déjà établie entre la commotion générale et la commotion locale trouvera en ce moment son complément nécessaire : ainsi la première n'a pas besoin d'ébranlement physique ; la seconde, au contraire, en est le résultat nécessaire ; nous pourrions donc nous étendre longuement sur le mécanisme de sa production et sur l'action des corps vulnérants.

ARTICLE PREMIER.

DE LA COMMOTION DU CERVEAU.

La commotion du cerveau est tout aussi inconnue dans sa nature que la commotion générale ; toutes les probabilités sont seulement en faveur de l'opinion qui considère cet ébranlement physique comme produisant une lésion de fonction, et nullement une

altération anatomique de l'organe. Toutefois les opinions et les explications n'ont pas manqué sur ce sujet comme sur tous ceux qui sont environnés d'obscurité... Les uns, adoptant la manière de voir de Littre et de Sabatier, veulent que le résultat de la commotion soit l'affaissement de la substance nerveuse, et fondent leurs assertions sur les deux autopsies faites par les deux hommes remarquables que nous venons de signaler.

D'autres veulent que ce soit une contusion qui produit les mêmes phénomènes : « il paraît que l'effet primitif de la commotion, écrit Desault, consiste essentiellement en une espèce de contusion, d'irritation générale du cerveau occasionnée par la secousse qu'il a reçue dans toutes ses parties, secousse qu'il est facile de concevoir lorsqu'on se rappelle la manière dont agissent les corps contondants sur la boîte osseuse du crâne (1). »

En ces derniers temps, M. Gama est venu, par des expériences, appuyer ces deux manières de voir ; voici comment il a procédé : sur un matras rempli de gélatine et de brins de fil, il a imprimé des secousses en divers sens, et la transparence du verre lui a permis de remarquer que la masse contenue s'affaisse d'abord vis-à-vis le point frappé, et ensuite

(1) Œuvres chirurgicales, II, 57.

dans le point diamétralement opposé, pendant que le premier point revient à son état antérieur, et *vice versâ*; de sorte qu'il se passe, dans la masse gélatineuse, une série d'oscillations qui parviennent à pousser les molécules de la circonférence au centre où se passe la plus forte pression.

Cet effet produit dans les parties convexes du matras, n'est plus le même quand les mêmes manœuvres sont répétées dans le sens du goulot et sur le bouchon qui en ferme l'ouverture : alors un mouvement inverse des molécules a lieu, et on les voit se porter du centre à la circonférence, de sorte qu'il s'agit d'une véritable expansion qui presse fortement les molécules contre les parois du vase.

Tirant habilement parti de ces expériences, le professeur Gama fait d'abord remarquer que la première présente toutes les conditions des contusions directes du crâne et de la commotion directe; tandis que la seconde représente tout aussi bien ce qui a lieu dans la commotion indirecte, à travers une partie intermédiaire, et principalement par l'intermédiaire de la colonne vertébrale. Comparant la masse gélatineuse à la masse cérébrale, il en voit les molécules osciller de la circonférence au centre dans le premier, et du centre à la circonférence dans le second.

Il est amené à conclure que cette pression des molécules cérébrales, soit excentrique, soit con-

centrique, est une véritable contusion dont toutefois l'examen anatomique ne nous donne pas la preuve matérielle. C'est ainsi qu'il explique comment, à la suite d'une commotion cérébrale, il reste des lésions partielles des fonctions encéphaliques, en ce que la contusion a porté surtout sur une des portions du cerveau affectée à cette fonction. Cependant il admet la commotion cérébrale comme une lésion des propriétés vitales de ce viscère.

Nous ne nous étendrons pas plus long-temps sur ces explications; nous ne suivrons pas J.-L. Petit dans sa manière de voir la *perte de ressort des fibres de l'encéphale*, ni Georget voulant donner une explication *par le dérangement des molécules nerveuses:* nous avons reconnu, par la lecture des auteurs, que rien n'était moins à l'abri de toute contestation que toutes ces hypothèses. Le mécanisme de la production de la commotion cérébrale a occupé les praticiens à bien plus juste titre que sa cause cachée. Cet ébranlement peut être produit par un coup, une chute portés sur la boîte crânienne, ou bien sur une des parties plus ou moins éloignées de cette cavité splanchnique.

Dans le premier cas, la commotion est directe : elle dépend d'un agent contondant dont la force n'a pas été assez grande pour vaincre la résistance du tissu osseux, qui a dû dès lors communiquer le choc à tous les points voisins, et de proche en proche à tout le crâne. Quand, en effet, la puissance du choc suffit

pour fracturer les os du crâne, la force s'épuise dans cette action, et la commotion est presque nulle. C'est ce qui a été mis hors de doute par les recherches d'un grand nombre de praticiens, et principalement de David (1).

Il est facile de s'en assurer au moyen de l'expérience si souvent rappelée de la poutre : frappez à l'extrémité d'une poutre avec un marteau; si l'instrument s'enfonce dans le bois et en brise les fibres, la tête, appliquée à l'autre extrémité, ne ressentira que peu de secousse; l'ébranlement sera, au contraire, violent et fort douloureux, si l'on frappe avec la tête du marteau. Dans le choc imprimé sur la boîte cérébrale, Sabourant, Saucerotte, Grima et presque tous les auteurs qui se sont occupés des fractures par contre-coup, ont reconnu que les parois osseuses éprouvaient un mouvement d'oscillation dans la direction du coup.

Ainsi le point du crâne frappé s'enfonce pendant que le point opposé bombe au dehors, et celui-ci revient en dedans tandis que la partie osseuse frappée fait voûte; et successivement il s'opère une série de mouvements de va et vient. Ce n'est donc que lorsque l'impulsion oscillante dépasse l'élasticité des parois crâniennes que les os se rompent, et qu'une fracture survient, soit dans le point opposé ou voisin. Ces

(1) Prix de l'Acad. de chirurg.

fractures par contre-coup semblent épuiser aussi, du moins en grande partie, la force vulnérante, et diminuer d'autant la commotion que le cerveau éprouve.

Dans une chute faite sur les pieds, les genoux, le siége, le menton, etc., des phénomènes analogues se passent, mais avec quelques modifications utiles à reconnaître. Deux individus tombant de la même hauteur et sur le même sol n'éprouveront pas les mêmes effets de cette chute; l'un pourra succomber de la commotion cérébrale; l'autre, au contraire, pourra n'éprouver qu'un trouble léger et momentané. L'explication en est facile. Suivant que les leviers dont se compose le squelette seront plus ou moins raides, plus ou moins dans le sens de la ligne verticale du corps, la secousse imprimée à la masse cérébrale sera plus ou moins violente.

Nous venons de voir que les fractures du crâne diminuaient, détruisaient même l'effet de la commotion, en épuisant la force vulnérante, en la décomposant en quelque sorte dans les diverses brisures faites au crâne. Il en est à peu près ainsi quand les leviers du squelette, au lieu d'être étendus, sont fléchis les uns sur les autres; le mouvement et la puissance vulnérante sont décomposés à leur tour et s'épuisent en grande partie avant d'arriver à la masse cérébrale.

Voilà pourquoi, toutes choses égales d'ailleurs, la commotion est moins fâcheuse dans les chocs in-

directs que dans les secousses directes. On ne l'ignore pas dans les écoles gymnastiques, et l'on apprend aux élèves à faire sans danger des chutes de plusieurs mètres de hauteur : le principe fondamental est la flexion des articulations. Que se passe-t-il chez un individu en proie à la commotion cérébrale ? Plusieurs auteurs estimés, et entre autres le professeur Dupuytren (1), divisent l'ensemble des phénomènes morbides en trois degrés, dont le premier comprend la commotion légère ; le second degré indique une commotion plus forte, et le troisième degré une commotion mortelle.

Nous ne saurions voir quelque avantage dans toutes ces distinctions de degré ; il n'y a pas de raison pour que l'on ne pût les multiplier bien davantage ; car, entre la commotion faible et la commotion forte et qui cependant ne tue pas, il y a aussi des degrés très-nombreux dont plusieurs exemples pourraient nous être fournis par les auteurs mêmes qui ne les ont pas signalés. D'ailleurs, les annales de la science nous fournissent la preuve du peu d'utilité de toutes ces distinctions de degré : il n'en est aucune, parmi le si grand nombre de celles qui ont été faites sur tous les sujets, qui n'ait été abandonnée presque aussitôt que proposée.

Lorsque la commotion ne produit pas la mort en

(1) Plaies d'armes de guerre, I, p. 253.

peu d'instants, voici les phénomènes observés : l'individu éprouve des éblouissements; il voit des étincelles, des scintillations dans les yeux ; il entend des sifflements, des bourdonnements dans les oreilles; il éprouve des tremblements spasmodiques dans les membres, puis des nausées et des vomissements de matières porracées ou des aliments déjà pris ; les forces musculaires sont brisées, chancelantes; enfin, l'intelligence est troublée. Souvent les symptômes ne vont pas plus loin, et l'individu reprend ses sens et se rétablit.

Parfois, cependant, l'intelligence est totalement suspendue, et le blessé n'a plus la conscience de ses actes ni de lui-même ; il se passe chez lui des palpitations du cœur et des autres muscles, tandis que ceux qui sont chargés de maintenir les ouvertures des réservoirs naturels tombent dans le relâchement, et laissent échapper les matières contenues. Si l'on excite les blessés par divers moyens, ils s'agitent, leurs sens se réveillent, et ressemblent assez bien à un homme qui sort d'un profond sommeil.

Le cœur faiblit dans son action ; le pouls est à peine sensible; les membres sont sans vigueur et dans une immobilité et une flaccidité complètes, et ne sortent de cet état de torpeur que sous l'impression d'une douleur vive. Les malades peuvent encore se rétablir ; mais leur santé en éprouve pour longtemps des atteintes plus ou moins profondes. Aussi

ce sont des alternatives de réaction et de collapsus, de force et de faiblesse, d'intelligence et d'aberration mentale.

Plusieurs individus conservent même pour l'avenir une lésion unique d'une fonction intellectuelle. Ainsi en tel cas, la mémoire, soit des noms, soit totale, est perdue; en d'autres, c'est la faculté du langage; en d'autres, c'est la myotilité ou la sensibilité, etc., etc.; enfin, leur aptitude au travail intellectuel est plus ou moins altérée. Ainsi, d'après cet exposé, on voit qu'il est une foule de degrés, de nuances, de variétés dans la marche et le résultat de la commotion cérébrale, que nous ne pouvons indiquer, mais que l'on conçoit.

Lorsque les blessés se rétablissent, voici ce que l'on observe : le cœur reprend son empire; la chaleur renaît; la transpiration devient moins abondante et plus chaude; l'individu reprend connaissance; il reconnaît les personnes et les objets qui l'entourent; les organes des sens perçoivent les impressions habituelles; la parole est plus assurée et libre; enfin, les mouvements deviennent de plus en plus faciles.

Nous avons nous-même éprouvé la plupart des phénomènes dont nous venons de traiter : étant jeune, nous étions à jouer avec quelques enfants de notre âge, et nous nous enfermions dans un sac, comme Molière raconte de Scapin, dans son Misanthrope; pendant les mouvements auxquels nous nous livrions,

nous fîmes une chute, et nous éprouvâmes, pendant plusieurs minutes, la plupart des phénomènes déjà décrits. Cependant nous avions conservé la conscience de notre pénible position, et ce qui nous affectait le plus, c'était la difficulté extrême de respirer.

ARTICLE SECOND.

DE LA COMMOTION DE LA MOELLE ÉPINIÈRE.

Après ce que nous avons déjà dit sur les causes de la commotion, et sur les explications diverses données par les auteurs, nous sommes dispensé d'y revenir au sujet de la moelle vertébrale, et nous n'avons plus qu'à parler des phénomènes propres à cette secousse locale. « Quand les sujets qui présentent ces troubles fonctionnels, dit M. Calmeil (1), succombent, l'anatomiste ne découvre point toujours des lésions locales dans la moelle spinale ; ou si cet organe en offre par hasard quelques-unes, ce n'est point nécessairement à une semblable cause qu'il faut attribuer la promptitude de la mort. »

Immédiatement après une commotion de la moelle,

(1) Dictionnaire de méd. en 25 vol., t. XX, pag. 69.

le blessé tombe sans connaissance ; les sens ne répondent plus à leurs excitants ordinaires ; les membres sont privés de leur puissance ; la respiration est laborieuse et lente ; les matières fécales et les urines sortent involontairement : cet état se prolonge plus ou moins de temps, suivant la violence de l'ébranlement spinal qui parfois peut amener promptement la mort. Mais souvent l'intelligence revient en peu d'instants, tandis que le mouvement est suspendu dans les membres.

Peu à peu le malade éprouve des fourmillements, des engourdissements dans les extrémités ; la contractilité reparaît, et enfin la peau reprend sa sensibilité première. Cependant l'on a vu des malades conserver l'impotence des membres supérieurs ou inférieurs, et même une incontinence du rectum et de la vessie pendant plusieurs mois. Enfin, il est certains individus pour lesquels une secousse spinale a été l'occasion du développement de l'épilepsie ou d'autres névroses convulsives. Il est vrai de dire que généralement la commotion spinale est moins dangereuse que celle du cerveau.

ARTICLE TROISIÈME.

DE LA COMMOTION DES ORGANES SPLANCHNIQUES.

Nous nous sommes étendu sur la commotion des centres nerveux comme la partie la plus importante de notre sujet. Nous allons nous occuper des autres viscères dont la commotion a mérité l'attention des écrivains. Delpech est le seul auteur dans lequel nous ayons trouvé mentionnée la déchirure des oreillettes du cœur à l'occasion d'une contusion violente de la poitrine. Le viscère qui a le plus fixé l'intérêt des médecins, est, sans contredit, le foie. Placé dans une cavité très-ample, légèrement suspendu à des parties mobiles, pourvu d'une structure granuleuse et d'un tissu très-friable, cet organe offre des dispositions très-favorables à éprouver des ébranlements dangereux, soit dans les chutes, soit dans les blessures violentes.

Personne n'a plus insisté sur cet objet que le professeur Richerand (1). Par la commotion éprouvée par le foie en même temps que par le cerveau,

(1) Nosographie chirurg., t. I, page 460, 1re édit.

cet auteur a voulu expliquer, mieux que ne l'avaient fait Pouteau, Bertrandi et David, au moyen du reflux de la circulation, le développement des abcès hépatiques si fréquents à la suite des plaies de tête. Nous croyons cependant que l'auteur a exagéré les conséquences de ses expériences, et qu'il a attribué à la commotion ce qui appartient à la contusion et à la déchirure de l'organe hépatique.

Quoi qu'il en soit, la commotion du foie s'annonce par la suspension et le trouble de ses fonctions, par la douleur ressentie principalement dans l'hypocondre droit ; les nausées, les vomissements de matières bilieuses, la douleur à l'épaule droite ; enfin, par le développement d'accidents inflammatoires dépendant de la réaction qui suit la même secousse non mortelle de toutes les parties de l'économie animale. « Il y a inappétence, dit Dupuytren (1), langueur et faiblesse dans les digestions, nausées ou vomissements, sentiment de pesanteur incommode dans l'hypocondre, selles grises, urines safranées. »

Si la commotion produit ces désordres dans le foie, la rate et le rein n'en sont pas à l'abri ; seulement leur histoire est peu avancée sous ce rapport. Cependant, en ces derniers temps, les maladies

(1) Leçons orales, t. V, page 260.

des reins ont attiré les investigations de médecins habiles, qui ont donné quelques traits des désordres propres à la commotion rénale. « On est autorisé à attribuer à la commotion du rein, dit le docteur Rayer (1), certaines hématuries accompagnées de douleurs lombaires à la suite des fatigues de l'équitation, sans douleur au périnée qui indique une lésion du col vésical. Ces effets sont plus sensibles avec des calculs néphrétiques. » Il peut même arriver que le rein soit frappé de commotion sans qu'une hémorrhagie sensible ait lieu; on observe seulement une suspension de la sécrétion urinaire, dont il est facile de s'assurer quand les deux reins ont été soumis au même accident.

Les écrivains sur les maladies des yeux ont indiqué des amauroses survenues à la suite de commotions reçues par le globe oculaire, et dépendant du détachement et du plissement de la membrane rétine. Selon M. Rognetta, l'examen anatomique serait venu justifier cette opinion (2). On ne peut récuser cette étiologie dans le cas où la blessure a frappé des parties éloignées de la tête ou de l'orbite, et où l'on n'aperçoit dans les environs de l'œil aucune lésion capable de rendre compte des résultats de la commotion.

(1) Maladies des reins, t. I, page 269.

(2) Ophthalmologie, art. amaurose.

Les organes de la locomotion ne sont pas à l'abri des effets de la commotion. Lorsqu'un membre est frappé par un agent violent, non-seulement on observe une solution de continuité plus ou moins contuse, mais encore un état de torpeur et d'engourdissement de tout le membre blessé. « Lorsque la blessure d'une partie ne retentit pas dans tout le corps, dit le professeur Richerand (1), et n'y produit pas de commotion générale, la partie frappée est engourdie, pesante, et, dans cet état d'étonnement et de stupeur, se défend mal contre l'abord des liquides; l'activité organique étant presque totalement éteinte, la gangrène survient.

Un muscle peut rester paralysé des suites d'une commotion directe, comme M. Laugier en rapporte des exemples au sujet du deltoïde; mais nous pensons que, dans ce cas, le nerf circonflexe a été violemment contus, et que la paralysie dépend de cette contusion même. A cette même circonstance il faut rapporter ce que dit S. Cooper (2) des abcès survenant dans les articulations de la hanche ou de l'épaule, à la suite d'une contusion considérable de la cuisse ou du bras. L'ébranlement est ici un effet secondaire, et le choc des surfaces articulaires, la contusion des cartilages et des synoviales, entraînent

(1) Nosogr. chirurg., tom. II.

(2) Dictionn. de chirurg., t. II, art. plaies.

l'inflammation et la formation d'abcès dans l'article.

A un ébranlement de l'organe médullaire par suite de l'action d'une scie trop forte ou mal affilée, M. Reynaud(1) rapporte le développement de plusieurs phlébites médullaires qui, selon cet auteur, peuvent aussi se manifester à l'occasion de blessure des os ou des autres parties des membres; mais la plupart des faits qu'il cite montrent la phlébite dépendant plutôt du mode de pansement employé, que de l'ébranlement par la scie dont nous ne nions pas l'influence en ces cas.

CHAPITRE TROISIÈME.

TRAITEMENT DE LA COMMOTION.

Nous avons déjà reconnu qu'après la période collapsus qui constitue vraiment la commotion, il s'établissait souvent des phénomènes réactifs qui annonçaient le réveil des forces vitales. La réaction nécessaire au rétablissement des individus frappés par la commotion détermine une grande activité circulatoire et un afflux de liquides dans la partie frappée : de là les stases sanguines, les congestions, avant-coureurs

(1) Archives génér. méd. Août 1831.

de désordres inflammatoires trop souvent mortels, alors que la période de commotion avait épargné le blessé.

Il y a donc deux grandes indications à remplir dans toute commotion, soit locale, soit générale. La première tend à relever les forces abattues, les fonctions suspendues, la vie près de s'éteindre ; la seconde à surveiller la tendance du sang, les congestions imminentes, les inflammations près de s'établir. Aussi tous les auteurs ont-ils reconnu la nécessité de mettre en usage d'abord les stimulants, soit externes, soit internes, les excitants de tous genres, afin d'obtenir le retour des actions organiques, et, cet effet obtenu, d'employer les antiphlogistiques révulsifs et dérivatifs.

Les premiers moyens préconisés dans les cas de commotion sont les excitants des organes des sens : les éthers, l'ammoniac, les rubéfiants, les frictions sèches et chaudes à la peau, le calorique ; puis les excitants diffusibles employés à l'intérieur, les potions éthérées, alcoolisées, poussées même dans le rectum lorsqu'on ne peut les faire prendre par la bouche. Ces moyens sont indiqués dans la commotion locale et dans la commotion générale; mais dans la première, c'est surtout aux environs de la partie lésée que ces agents doivent être dirigés.

Lorsque le réveil des forces annonce que la vie n'a point succombé, qu'elle résiste à la secousse, alors les stimulants doivent être employés avec plus

de réserve, de peur de provoquer une réaction trop vive que l'état du malade ne permettrait pas de dompter. Mais les sens sont revenus; les fonctions ont repris leur empire; le pouls se relève et devient fort, plein; de la douleur persiste dans l'organe ébranlé; alors les moyens doivent changer : autant les antiphlogistiques auraient été à craindre et même fort nuisibles pendant la période de commotion, autant ils sont indiqués dans la réaction qui s'annonce; autant les stimulants étaient avantageux durant le collapsus, autant ils ajouteraient à l'intensité des symptômes réactifs et dangereux.

A cette heure, la diète, le repos, les émissions sanguines autour de l'organe menacé, les saignées générales quand la fièvre se déclare, doivent être mis en usage et proportionnés à la force du sujet, au désordre qui est à craindre, et à la nature des phénomènes morbides qui se présentent. Enfin, quand les dérivatifs ont été employés d'abord, et que des congestions sanguines et un travail morbide persistent ou tardent à s'effacer, les révulsifs divers sur le tube digestif ou sur la peau font obtenir des guérisons complètes.

QUESTIONS TIRÉES AU SORT.

Sciences accessoires.

—

Déterminer les circonstances qui s'opposent à tout effet de capillarité, même dans des espaces capillaires.

Bien que la question relative aux sciences accessoires ne soit ordinairement traitée que très-superficiellement, cependant nous jugeons convenable de lui donner quelque développement. En effet, la physique proprement dite constitue de nos jours une de ces connaissances qui doivent orner l'esprit du médecin ; car des rapports, des liens si intimes existent entre la médecine et la physique, que, de tout temps, avons-nous vu subir à l'une de ces sciences les mêmes changements et les mêmes révolutions qui ont altéré et dénaturé successivement l'autre : de telle sorte qu'une fois que l'histoire de l'une nous est connue, nous pouvons tracer presque fidèlement celle de l'autre.

Pour remplir notre tâche et atteindre le but prescrit par l'énoncé de notre question, nous n'aurions dû que déterminer purement et simplement les circonstances qui s'opposent à tout effet de capillarité; mais chaque fois que nous avons essayé de développer ce sujet, nous y trouvions un *hiatus*, et en même temps un pressentiment profond inquiétait notre esprit, car nous voyions qu'en agissant ainsi, nous ressemblions, en quelque sorte, à celui qui s'aviserait de démontrer les vérités les plus sublimes d'une science sans en avoir fait préalablement connaître l'objet et les rudiments.

Ce n'est donc qu'après y avoir réfléchi mûrement et à plusieurs reprises, que nous avons pu nous convaincre de l'impossibilité de faire un pas dans ce sujet sans dire d'abord quelques mots sur la capillarité et sur ses causes.

Ce serait dépasser les bornes d'une thèse telle que celle-ci, que de vouloir tracer tous les phénomènes dus à la capillarité, ainsi que les démonstrations parfois trop mathématiques dont on a enrichi, dans ces derniers temps, cette partie fort intéressante de la physique : c'est pourquoi nous nous bornerons à ne présenter, et cela dans un cadre fort restreint, que quelques considérations générales.

Toutes les fois qu'on plonge l'extrémité d'un tube de verre, d'un très-petit diamètre et ouvert par ses deux bouts, dans un liquide quelconque, on re-

marque constamment qu'il y a une différence de niveau entre le liquide contenu dans le tube et celui qui l'environne : ce fait singulier a été désigné par les premiers physiciens qui en ont constaté l'existence, sous le nom de *phénomène capillaire;* et la cause cachée, ou plutôt ignorée, comme nous le verrons plus tard, prit tour à tour les dénominations vagues et insignifiantes d'*action capillaire, attraction capillaire, capillarité,* mots qui ont dû tirer probablement leur origine de la petitesse du diamètre de ces tubes que l'on comparait à celui des cheveux, en latin *capilli,* ou peut-être même au diamètre du petit canal intérieur régulier et constant que présentent les cheveux dans le sens de leur longueur (1). Plus tard on a reconnu que cette petitesse extrême n'était point absolument nécessaire, et que le phénomène n'avait pas moins lieu lors même que le diamètre intérieur des tubes fût de quelques millimètres.

La surface supérieure du petit cylindre liquide contenu dans l'intérieur d'un tube capillaire porte le nom particulier de *ménisque* (2). Loin d'être plane,

(1) Éléments de physique expérimentale et de météorologie, par M. Pouillet, tome deuxième, première partie, page 5.

(2) Ménisque, du mot grec μηνισχος, *lunula*, petit croissant que l'on portait pour ornement sur les souliers, dérivé de μηνη, lune, parce qu'on le représentait sous cette forme.

cette surface affecte des formes différentes : ainsi donc, 1° si le niveau du liquide à l'intérieur du tube est au-dessus du niveau extérieur, c'est-à-dire s'il y a élévation du liquide dans le tube, le petit cylindre liquide sera terminé par une demi-sphère concave, *ménisque concave*. 2° Si, au contraire, le niveau intérieur est au-dessous de l'extérieur, c'est-à-dire s'il y a dépression du liquide dans le tube, le petit cylindre liquide sera terminé par une demi-sphère convexe, *ménisque convexe*. Dans les deux cas, le diamètre de ces sphères est le même que le diamètre intérieur du tube.

L'élévation ou la dépression du liquide dans un tube capillaire varie avec le diamètre intérieur de ce tube ; et M. Gay-Lussac est parvenu à formuler, ou du moins à démontrer cette loi générale. « La longueur des colonnes liquides soulevées ou déprimées dans les tubes capillaires, est en raison inverse de leur diamètre. »

Boyle, Hauksbée et plusieurs autres physiciens ont démontré, par des expériences directes, que l'épaisseur des parois des tubes n'influe en rien sur l'élévation ou l'abaissement de la colonne liquide, pourvu que le diamètre soit toujours le même : de telle sorte que l'on peut faire varier à volonté l'épaisseur du verre, c'est-à-dire la quantité de matière dont sont formés les tubes, sans en augmenter ou diminuer le diamètre intérieur, et alors les élévations

ou les dépressions du liquide resteront tout-à-fait les mêmes.

Les phénomènes de la capillarité peuvent être encore assez sensibles, sans que nous ayons nul besoin de nous servir d'un tube : ainsi donc, il n'y a qu'à plonger deux corps, deux lames de verre, par exemple, dans un grand vase contenant un liquide, et lorsque ces deux corps seront assez rapprochés, on verra s'élever ou s'abaisser le liquide contenu dans l'espace que laissent entre eux ces deux corps; et cette différence sera d'autant plus sensible que l'espace lui-même sera moins considérable : cependant, hâtons-nous de le dire, l'élévation ou l'abaissement du liquide contenu entre les deux lames sera deux fois moindre que dans un tube cylindrique qui aurait un diamètre égal à la distance qui sépare les deux lames parallèles.

Un penchant naturel pousse le génie de l'homme à rechercher la véritable cause des phénomènes qui s'offrent à lui, et à s'en rendre raison; mais ce penchant exerce encore une plus forte action, et devient bien plus vif, plus pressant, lorsque le fait observé semble être en contradiction avec des vérités préalablement admises. Or, au premier abord, nous ne voyons dans la capillarité qu'une contradiction, ou, pour le moins, une exception aux grandes lois de l'hydrostatique. Une de ces lois, pour n'en citer d'autres, est celle-ci : « toutes les parties d'un même

liquide sont en équilibre entre elles, soit dans un seul vase, soit dans plusieurs qui communiquent entre eux, lorsque leurs surfaces supérieures sont dans un même plan parallèle à l'horizon. »

On voit bien qu'une contradiction de ce genre a dû exciter de bonne heure cette fureur démesurée d'expliquer tout, et de rendre raison de tout, que Descartes a introduite dans la physique, et qui malheureusement a accoutumé la plupart de ses successeurs à se contenter de principes et raisons vagues, propres à soutenir également le pour et le contre.

En effet, les théories qui sembleraient tendre à nous faire connaître la véritable cause de la capillarité fourmillent pour ainsi dire : nous nous contenterons d'en citer en peu de mots quelques-unes seulement.

Plusieurs physiciens ont cru trouver la véritable cause de ce phénomène dans la pression inégale de l'air, et, pour cela, ils ont supposé fort gratuitement que ce fluide exerçait une pression plus forte sur la surface du liquide dans lequel se trouvait plongé le tube, que sur l'orifice supérieur de ce même tube, et cela d'après le docteur Hook, parce qu'une partie de la pression de l'air se perdrait dans le tube par le frottement qui doit nécessairement arriver.

Si les noms de quelques auteurs haut placés dans la science ne figuraient pas à côté de cette opinion, bien certainement nous ne nous serions pas donné la

peine de la peser et de la combattre. En effet, toute raisonnable et solide qu'elle paraît au premier abord, cette théorie tombe, s'écroule d'elle-même, lorsqu'on considère que, pour qu'elle pût être soutenue, il faudrait : 1° que l'élévation du liquide fût proportionnelle à la longueur du tube; 2° qu'elle fût en raison inverse de la densité du liquide; 3° enfin, que cette élévation diminuât le vide.

Reprenons chacun de ces chefs en particulier.

Or, 1° d'après les expériences faites soigneusement par le docteur Jurin (1), il résulte que la longueur du tube n'exerce nullement la moindre influence sur l'élévation ou l'abaissement du liquide.

2° Si cette élévation était due à l'inégalité de pression, il faudrait, disons-nous, qu'elle fût en raison inverse de la densité des liquides, ce qui serait en opposition avec les expériences de M. Carré (2), par lesquelles on voit que l'eau, quoique étant plus dense que l'alcool (0, 792), s'élève à la hauteur de 5 lignes $\frac{3}{4}$ (environ 0^m, 013) dans un tube de verre de $\frac{2}{3}$ de ligne (un peu moins de 0^m, 002) de diamètre; tandis que ce dernier (l'alcool) ne s'y élevait qu'à la hauteur de trois lignes $\frac{1}{2}$ (environ 0^m, 007) (3).

(1) *The philosophical transactions and collections. London*, 1705, n° 363.

(2) Histoire de l'Académie royale des sciences; année 1705, pag. 24.

(3) Voyez la note qui précède.

3° Enfin, pour que cette théorie fût admissible, il faudrait que, lorsque l'appareil, étant soustrait à l'action de l'air, le niveau fût le même dans le liquide. Mais on sait que tout phénomène de capillarité a lieu également et dans le vide et dans l'air libre : c'est ce qu'a fait voir encore M. Carré, et même, d'après lui, il résulterait que, loin de s'abaisser, le niveau du liquide contenu dans le tube s'élève lorsque celui-ci se trouve sous le récipient de la machine pneumatique.

Ajoutons à ces faits que, si au lieu de plonger le tube dans le liquide, on en fait couler une goutte le long de la paroi extérieure, dès qu'elle sera parvenue à l'orifice inférieur, loin de tomber, elle remontera, au contraire, dans l'intérieur du tube.

D'autres physiciens, frappés de l'insuffisance de cette explication, y ont apporté quelques modifications, et ont dit que la colonne de liquide, par son adhérence aux parois du tube qu'elle mouillait, ou par le frottement, perdait de son poids. Mais cette opinion est si déraisonnable, qu'elle ne mérite point que nous nous arrêtions à la combattre ; car, en effet, on ne voit pas bien pourquoi ce même frottement ne s'opposerait-il pas à l'ascension du liquide.

M. de Laplace prétend que, lorsque le liquide s'élève dans l'intérieur du tube, il y a d'abord une couche excessivement mince qui, s'attachant aux parois de manière à former pour ainsi dire un tube

intérieur, agit seule en vertu de son attraction, soulève une portion du reste du liquide, et le maintient à une certaine hauteur. On ne peut pas nier que cette théorie ne soit fort ingénieuse, mais malheureusement l'ingénieux n'est pas toujours l'apanage du vrai.

M. Clairaut a donné encore une autre explication (1) dont l'exposé est trop géométrique pour être rendu dans un travail tel que celui-ci : d'après lui, l'élévation de l'eau, dans les tubes capillaires, ne tiendrait qu'à l'attraction du bout inférieur du verre et à celle du bout supérieur. D'après M. Côtes, professeur de physique à Cambrigde, la véritable cause de ce phénomène serait l'attraction de la périphérie ou plutôt de la portion annulaire du tube à laquelle la surface de l'eau est contiguë et adhérente ; mais, à vrai dire, ses expériences ne nous semblent point fort concluantes. De plus, nous devons faire remarquer en passant que cette espèce d'attraction n'est point l'attraction moléculaire ; ou si l'une et l'autre sont des modifications de l'attraction universelle, il faut convenir que ce sont des modifications totalement différentes (2).

(1) Théorie de la figure de la terre, tirée des principes de l'hydrostatique ; Paris, 1743, pag. 105 et suiv.

(2) En effet, on démontre en physique cette loi : l'attraction s'exerce en raison directe des masses ; or,

Il nous serait facile de rapporter encore plusieurs autres explications, disons-le mieux, des hypothèses qui ne sont rien moins que de pures fictions, insuffisantes dans bien des cas, des rêveries qui ne valent pas la peine d'être relevées, et que les auteurs même qui les ont produites mépriseraient, s'ils s'étaient donné la peine de les examiner avec attention et sans se laisser entraîner par l'enthousiasme du merveilleux ; car on peut établir, en thèse générale, que toute hypothèse, toute théorie qui ne rend pas raison de tous les phénomènes d'un même genre, doit être regardée comme fausse, et, partant, rejetée de la science : or, combien n'y a-t-il pas de phénomènes qui dépendent de la capillarité, et qui cependant ne peuvent être rattachés à aucune des théories que l'on connaisse jusques à aujourd'hui ?

Ainsi donc, malgré tout ce qui a été dit jusqu'à présent, avouons franchement notre ignorance à cet égard, et ne craignons point de dire que la cause de la capillarité, ainsi que celle de tant et tant d'autres phénomènes physiques, ne nous est pas plus connue qu'elle ne l'était aux anciens, auxquels souvent nous nous croyons supérieurs et dans les sciences et dans les arts, par cela seul que nous trouvons plus court et

d'après ce que j'ai établi à la page 47, on voit que la masse de verre dont le tube est formé n'influe point sur l'élévation ou la dépression du liquide.

plus agréable de nous préférer à eux, que de nous livrer à les lire avec toute l'attention dont ils sont dignes.

L'élévation du liquide dans l'intérieur des tubes n'est pas toujours constante; *il y a des circonstances qui s'opposent à tout effet de capillarité, même dans les espaces capillaires.*

On ne peut point répondre du succès d'une expérience, dans toute science, dans tout phénomène dont la théorie ou la cause ne nous sont pas bien connues : c'est ainsi qu'on ne saurait présenter *à priori* toutes les conditions nécessaires pour que la capillarité ait lieu, et, partant, les causes qui s'opposent à la production de ce phénomène; cependant nous allons consacrer le reste de notre travail à déterminer autant que possible ces circonstances.

Nous sommes aujourd'hui complétement persuadé que la *détermination* exacte de ces cas ne peut être que le fruit d'une série longue d'expériences soigneusement dirigées et soutenues avec ardeur et constance, conditions toutes fort indispensables et sur lesquelles notre position ne nous permettait pas de compter.

C'est pourquoi, nous appuyant seulement sur des expériences directes que nous avons pu faire nous-même, nous citerons trois causes principales; savoir :

1° La liberté parfaite de l'intérieur du tube; 2° la chaleur; 3° l'imperméabilité des parois du tube.

Développons chacune de ces causes qui contrarient la capillarité.

I. Pour que le phénomène de la capillarité puisse avoir lieu, il faut que l'intérieur du tube soit parfaitement libre dans toute son étendue; car si un corps étranger quelconque venait à s'y introduire de manière à boucher le tube, la colonne d'air qui se trouverait au-dessous du corps ferait l'office d'un ressort dont l'une des branches serait appuyée contre le corps, tandis que l'autre presserait fortement sur la surface du liquide, et s'opposerait à son élévation.

Nous allons citer à l'appui de cette vérité deux expériences qui peuvent être répétées par tout le monde.

Première expérience. — Prenez un tube de verre qui soit capillaire, et dont vous boucherez aussi exactement que possible l'extrémité supérieure avec la face palmaire du pouce; dans cette position, plongez-le dans un vase contenant un liquide coloré, et vous remarquerez qu'il ne s'en introduit pas une seule goutte dans le tube; mais à peine retirerez-vous le pouce, qu'à l'instant même une colonne de liquide s'élancera dans l'intérieur du tube.

Deuxième expérience. — L'extrémité du tube étant toujours bouchée par le pouce, comme dans l'expérience précédente, plongez-en l'extrémité inférieure dans le liquide ci-dessus indiqué; si vous retirez le tube, le pouce conservant toujours la même posi-

tion, il y aura une goutte de liquide qui adhérera à l'extrémité inférieure, jusqu'à ce que la force d'affinité entre le verre et le liquide soit vaincue par la pesanteur; si, dans ce moment, vous retirez le pouce, vous verrez alors que cette goutte de liquide, loin d'obéir à la pesanteur, s'introduit et remonte tout entière dans le tube, comme dans le cas cité à la page 51.

II. La chaleur s'oppose à la capillarité, ou du moins elle en diminue en grande partie les effets; ainsi donc M. Emmet a fait voir que, dans un tube où l'eau froide s'élevait à 2,45, et l'alcool concentré et froid à 0,95, l'eau bouillante ne s'élevait guère qu'à 2,05, et l'alcool bouillant qu'à 0,875.

On a voulu expliquer cette variation par la dilatation qu'éprouve le verre, et partant le diamètre intérieur du tube. Mais nous devons dire que, voulant répéter l'expérience citée par E. Péclet, nous avons remarqué que l'effet était trop rapide pour qu'il pût être attribué à la dilatation du verre, qui, comme nous le savons d'ailleurs, est un très-mauvais conducteur du calorique.

Qu'on nous permette la digression suivante :

Tout le monde connaît ces petites lampes que les marchands débitent sur nos places sous le nom pompeux de *veilleuses perpétuelles*, et dans lesquelles l'huile brûle à l'extrémité d'un petit tube de métal sans le secours de la mèche. On croirait, au premier abord,

que ce phénomène est dû à la capillarité. Mais qu'on ne s'y trompe pas ; car l'huile ne monte point en vertu de la capillarité du petit tube, mais bien au contraire, celui-ci se trouvant mastiqué au fond d'une petite capsule dans laquelle le niveau de l'huile est au-dessus du sommet du tube ; et comme d'ailleurs celui-ci et sa capsule peuvent être regardés comme deux vases communiquant entre eux, alors l'huile s'élève en vertu de cette loi de l'hydrostatique :

« Les liquides contenus dans des vases communiquant sont en équilibre, quelles que soient d'ailleurs la forme et la dimension relatives de ces vases, lorsque leurs surfaces supérieures se trouvent situées dans un même plan parallèle à l'horizon. »

C'est encore d'après cette même loi que l'on construit ces fontaines jaillissantes ou jets d'eau qui offrent un si charmant coup d'œil, et embellissent nos promenades.

III. L'imperméabilité de l'intérieur du tube.

Cette imperméabilité peut avoir lieu par plusieurs causes : 1° par la présence de certains corps gras, huileux, qui, tapissant les parois intérieures du tube, empêchent tout contact entre celles-ci et le liquide.

Fidèle à ce que nous avons déjà dit à la page 54, et ne voulant rien avancer dont nous n'ayons été témoin, voici les résultats que nous avons obtenus en répétant aussi soigneusement que possible les expériences consignées dans un mémoire que M. Carré

présenta à l'Académie royale des sciences, le 12 Août 1705.

Première expérience. — Nous avons mis un petit morceau de suif dans l'intérieur d'un tube capillaire; puis, ayant fait fondre cette petite parcelle au moyen d'une douce chaleur produite par la lampe à alcool, nous l'avons fait parcourir tout le long du tube, de manière à ce qu'il n'y en eût qu'une couche très-mince qui tapissât seulement les parois intérieures sans boucher pourtant l'ouverture de l'extrémité du tube.

Ayant plongé ce tube, ainsi préparé, dans l'eau, nous avons remarqué que le niveau se trouvait le même à l'intérieur et à l'extérieur du tube.

Deuxième expérience. — L'intérieur du tube étant toujours enduit de suif, nous avons fait couler une goutte d'eau le long de la surface extérieure : arrivée à l'extrémité inférieure, loin de remonter dans l'intérieur du tube, comme cela aurait dû avoir lieu s'il n'avait pas été enduit d'une matière grasse (pag. 51), l'eau a obéi à la loi de la pesanteur, et a quitté le tube.

Troisième expérience. — Ayant fait fondre le suif d'un côté seulement, de manière à ce qu'il n'y eût rien sur le côté opposé, nous avons vu que l'eau qui touchait le côté enduit de suif se tenait au même niveau que le liquide environnant, tandis que la

portion d'eau qui était en contact immédiat avec le verre dépassait ce même niveau.

D'après les résultats de ces expériences, qui sont d'ailleurs conformes en tout avec ceux que M. Carré avait lui-même obtenus, on peut fort bien se rendre raison comment tous les oiseaux appartenant à l'ordre des palmipèdes bravent les orages et plongent même dans les mers sans qu'une seule goutte d'eau adhère à la surface de leur corps; et c'est là une circonstance qui n'a point échappé au cygne de Mantoue, lorsque, voulant nous faire connaître les signes précurseurs de la pluie et des tempêtes, il a dit, dans son style noble et élégant :

Jam varias pelagi volucres..................

....

....

....

... *Studio* incassùm (1) *videas gestire lavandi* (2).

2° La mes-affinité chimique (3) favorise encore

(1) En effet, le plumage des individus nombreux appartenant au sixième ordre des oiseaux, se trouve imprégné d'un suc huileux qui le rend imperméable à l'eau.

(2) *Georg., lib. I, v.* 383-387.

(3) M. Hook entend par *affinité*, la propriété qu'ont les particules d'un fluide de s'unir entre elles ou à certains corps préférablement à d'autres; et par *mes-affinité*, il entend le peu de disposition qu'ont deux corps à

l'imperméabilité du tube : ainsi nous voyons le mercure se tenir dans le tube de verre, au-dessous du niveau extérieur. Mais qu'on se serve d'un tube en or ou en argent, et alors on verra, au contraire, qu'il y a une élévation du mercure dans l'intérieur du tube.

En effet, toutes les fois que les particules de deux corps se trouvent en présence les unes des autres, une action s'exerce entre elles ; cette action est tantôt attractive, tantôt répulsive ; c'est, si l'on veut encore, l'*affinité* et la *mes-affinité* du docteur Hook (1). Or, toutes les fois que cette mésaffinité aura lieu, elle sera suivie d'une dépresion du liquide contenu dans le tube.

Voici, du reste, en peu de mots, comment le docteur Jurin explique la dépression du mercure dans les tubes de verre. Il dit : 1° que les particules d'eau, ainsi que celles de vif argent s'attirent mutuellement ; 2° que le verre attire l'eau comme le vif argent ; 3° le verre attire plus les particules d'eau qu'elles ne s'attirent entre elles, tandis qu'il attire moins les particules du vif argent (2).

s'unir ensemble, par exemple, les gouttes d'huile qui surnagent à la surface de l'eau.

(1) Voyez la note qui précède.

(2) *The philosophical transactions and collections. London*, n° 363.

3° Il y a certaines substances qu'un très-grand poli met à l'abri de l'action des liquides, car on peut considérer la surface d'un corps quelconque comme parsemée de petites éminences laissant entre elles des dépressions dans lesquelles viennent se loger les particules du liquide; or, au fur et à mesure que les éminences seront plus petites, plus rares; en d'autres termes, suivant que le poli de la surface du corps augmentera, elle présentera moins de prise au liquide, et les globules de celui-ci glisseront sans y demeurer, et partant cette surface ne sera point mouillée. Ainsi donc, si l'on plonge dans l'eau un tube d'acier dont l'intérieur soit très-poli, le liquide s'y tiendra au-dessous du niveau extérieur.

Pour nous résumer, nous dirons que les circonstances qui s'opposent à tout effet de capillarité sont : 1° la présence des corps étrangers dans l'intérieur du tube; 2° la chaleur et l'imperméabilité des parois du tube, laquelle imperméabilité peut avoir lieu par la présence d'une couche de matière grasse qui tapisse le tube, par la mes-affinité chimique qui peut exister entre le liquide et le tube; ou bien, enfin, par un très-grand poli de l'intérieur de ce même tube.

Il ne faut pas croire que ce soient là les seules circonstances qui s'opposent à la capillarité; il en existe encore plusieurs autres.

D'après l'aveu que nous venons de faire, on voit combien nous sommes éloigné de nous flatter d'avoir résolu complètement notre question. Avec les données que nous possédons, il nous semble impossible de déterminer d'une manière satisfaisante *les circonstances qui s'opposent à la capillarité*, et cette gloire n'appartiendra qu'au physicien qui sera assez heureux pour déchirer le voile qui nous cachera, peut-être encore long-temps, la véritable cause des phénomènes capillaires.

Nous n'avons encore rempli qu'en partie notre tâche; nous devrions présenter le tableau immense des applications de la capillarité, en rapportant, au besoin, les expérience faites d'abord par Hales, et répétées, plus tard, par Desfontaines, de Mirbel, Chevreul, sans oublier surtout les travaux très-précieux de M. Magendie sur les phénomènes de l'absorption dans les animaux; mais nous regrettons vivement que les bornes de notre thèse ne nous permettent point de consacrer encore quelques pages à un sujet si beau, qui a des rapports si directs avec les différentes branches de l'art de guérir, et qui, partant aussi, intéresse de si près le médecin.

Anatomie et Physiologie.

Des caractères auxquels on peut reconnaître l'âge du fœtus aux diverses époques de la gestation.

La peau du fœtus est à peine organisée au troisième mois ; elle est rosée et recouverte d'un épiderme distinct alors seulement. Les ouvertures naturelles à l'enfance sont formées chez le fœtus de trois mois ; la charpente osseuse se distingue à travers les parties molles. Pendant le quatrième mois, la peau est non-seulement formée, mais elle est encore doublée, à sa face interne, de granulations adipeuses ; l'anus est ouvert ; les sexes sont reconnaissables ; enfin, les membres inférieurs ont à peu près la même longueur que les supérieurs.

A six mois, le cordon ombilical est éloigné du pubis ; des poils légers ou une espèce de duvet recouvrent le crâne et certains points de la surface du corps ; la pupille n'est pas encore marquée, et le fœtus a dix pouces ou 28 centimètres de hauteur, depuis le vertex jusqu'aux talons. A sept mois, les membres sont fort prononcés dans toutes leurs parties ; l'ombilic se trouve encore au-dessous de la partie moyenne du corps, et la hauteur du fœtus excède 38 centimètres environ. Il a de 45 à 50 centimètres

à neuf mois ; la tête est recouverte de cheveux colorés ; la pupille est déjà percée ; la surface du corps est recouverte d'un enduit sébacé ; les ongles des doigts sont formés.

A neuf mois, le fœtus a dix-huit pouces de hauteur ou 58 centimètres environ ; son poids est de six à sept livres ; la tête offre les sutures très-prononcées et peu solidement jointes entre elles, de manière à permettre aux os de la voûte de chevaucher les uns sur les autres ; les fontanelles diverses sont très-larges, et celles de la base du crâne sont complètement réunies et les os parfaitement ossifiés. Le trou de Botal est déjà rétréci, sinon oblitéré, et la plupart des épiphyses sont encore cartilagineuses.

Sciences chirurgicales.

Dans quels cas et comment pratique-t-on l'amputation de l'avant-bras ?

Les lésions qui réclament l'amputation de l'avant-bras sont, en général, celles pour lesquelles ces mêmes mutilations sont opérées dans un membre quelconque ; cependant le plus souvent cette opération est faite à l'avant-bras pour les écrasements de la main, des dilacérations de cette partie par l'éclat d'armes à feu ou la chute d'un corps très-lourd. Les tumeurs blanches de la main ou du poignet exigent souvent cette opération. Enfin, la gangrène, soit traumatique, soit spontanée, est quelquefois une de ses indications.

L'amputation de l'avant-bras est faite suivant deux méthodes générales : dans l'une, on coupe les chairs circulairement ; dans l'autre, on fait des lambeaux. Cette dernière est encore préconisée par Grœfe de Berlin, qui toutefois ne fait qu'un lambeau antérieur, tandis que la méthode circulaire est celle qu'emploient la plupart des praticiens de nos jours. Les règles étant les mêmes que pour toute amputation, nous ne croyons pas devoir décrire ce qui appartient aux amputations en général, pas plus qu'à celle de l'avant-bras en particulier.

Sciences médicales.

—

Des modifications que le sexe apporte dans le traitement des maladies.

Le sexe masculin se fait remarquer par la force de sa constitution, le tempérament fort souvent sanguin ; de là l'allure générale et le caractère aigu que prennent chez lui les maladies. Beaucoup de maladies sont, en effet, inflammatoires chez l'homme, et les maladies lymphatiques, asthéniques, y sont en plus faible proportion. C'est surtout vers l'âge adulte, alors que la constitution masculine se trouve avoir tous ses attributs, que l'on voit l'influence du sexe mâle. L'homme est, en outre, disposé à une infinité de maladies propres à ses organes reproducteurs, dont la lésion imprime à l'ensemble de l'organisme et aux autres organes affectés des sympathies puissantes, des changements profonds.

Chez la femme, les maladies portent le cachet du tempérament lymphatique et nerveux que l'on voit dominer pendant l'enfance de l'un ou de l'autre sexe. Les maladies se compliquent fréquemment d'accidents nerveux, convulsifs ; leur marche est irrégulière,

leur terminaison mal assurée , leurs rechutes fréquentes; les métastases n'y sont pas rares, et c'est le système glanduleux qui en est fort souvent le siége. Les complications nerveuses donnent souvent, à des maladies fort légères, des apparences de gravité qui peuvent tromper le praticien inexpérimenté.

L'influence des organes de la génération sur l'organisme de la femme est beaucoup plus puissante que chez l'homme. Pendant la période de la fécondité, l'utérus domine, maîtrise l'état moral comme l'état physique de la femme; et lorsque cet organe est le siége de quelque lésion, soit aiguë, soit chronique, il provoque sur toute la constitution, et sur les maladies des autres organes, des sympathies profondes : les nymphomanies, l'hystérie, l'aliénation mentale, reconnaissent assez fréquemment cette cause. Les maladies lymphatiques, tuberculeuses, sont nombreuses, et les maladies inflammatoires beaucoup moins prononcées et plus rares que chez le sexe masculin.

MATIÈRE DES EXAMENS.

1er Examen. *Physique, Chimie, Botanique, Histoire naturelle des médicaments, Pharmacologie.*

2e Examen. *Anatomie, Physiologie.*

3e Examen. *Pathologie interne et externe.*

4e Examen. *Thérapeutique, Hygiène, Matière médicale, Médecine légale.*

5e Examen. *Accouchements, Clinique interne et externe.* (Examen pratique.)

6e et dernier Examen. *Présenter et soutenir une Thèse.*

SERMENT.

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés ; et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères, si j'y manque !

QUESTIONS TIRÉES AU SORT.

N° 36.

13.

Sciences médicales.

DES EFFETS, SUR L'ÉCONOMIE ANIMALE, DES AFFECTIONS TRISTES.

Sciences chirurgicales.

DES DANGERS DES BLESSURES DE LA SUBSTANCE DU FOIE. (Méd. lég.)

Anatomie et Physiologie.

DES PRINCIPAUX CARACTÈRES ANATOMIQUES DE L'EXCURVATION OU DÉVIATION POSTÉRIEURE DE LA COLONNE VERTÉBRALE; QUELLES SONT LES PRINCIPALES VARIÉTÉS DE CES DIFFORMITÉS?

Sciences accessoires.

DE LA VAPEUR D'EAU CONTENUE DANS L'ATMOSPHÈRE, ET DES CAUSES QUI LA FONT VARIER.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER, LE 20 MARS 1840;

PAR

Vincent-Pierre-Marius Reynaud,

de Toulon (VAR);

EX-CHIRURGIEN ENTRETENU DE LA MARINE DE 2e CLASSE.

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE.

MONTPELLIER,

VEUVE RICARD, NÉE GRAND, IMPRIMEUR, PLACE D'ENCIVADE.

1840.